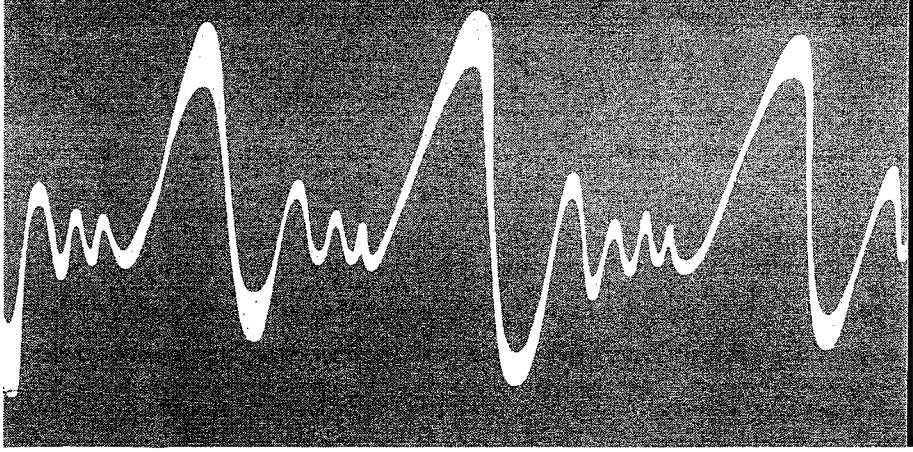
STUDIO 2240 HIFI

Bedienungsanleitung
Operating Instructions
Notice d'emploi
Istruzioni per l'uso



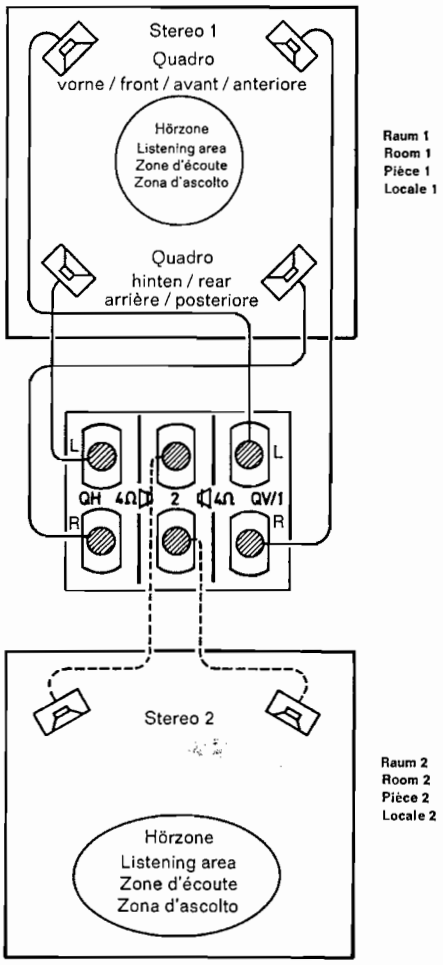
GRUNDIG

Lautsprecherboxen-Anschlußschema für Quadrofonie (oben) oder 2-Raum-Stereo (Stereo 1 + Stereo 2)

Loudspeaker set-up for one-room quadrophoney (top) or two-room stereo (Stereo 1 + 2).

Schéma de connexion des haut-parleurs pour quadriphonie (dessus) ou pour stéréo dans deux pièces séparées. (Stéréo 1 + Stéréo 2)

Schema per collegamenti di box di altoparlanti in Quadrifonia (sopra) oppure stereo in un secondo locale (Stereo 1 + Stereo 2).

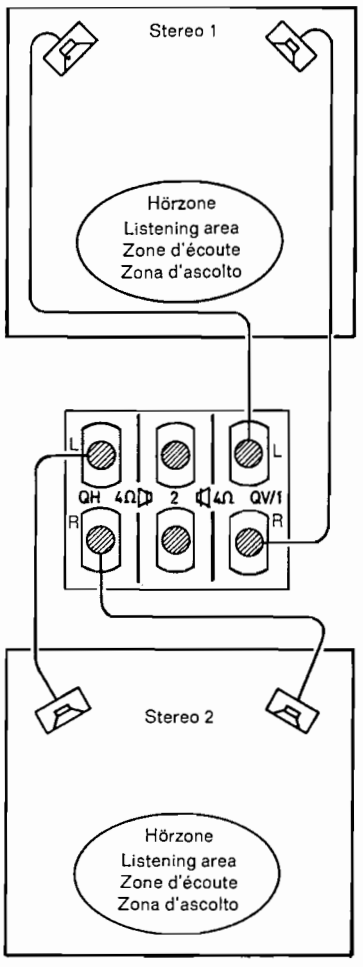


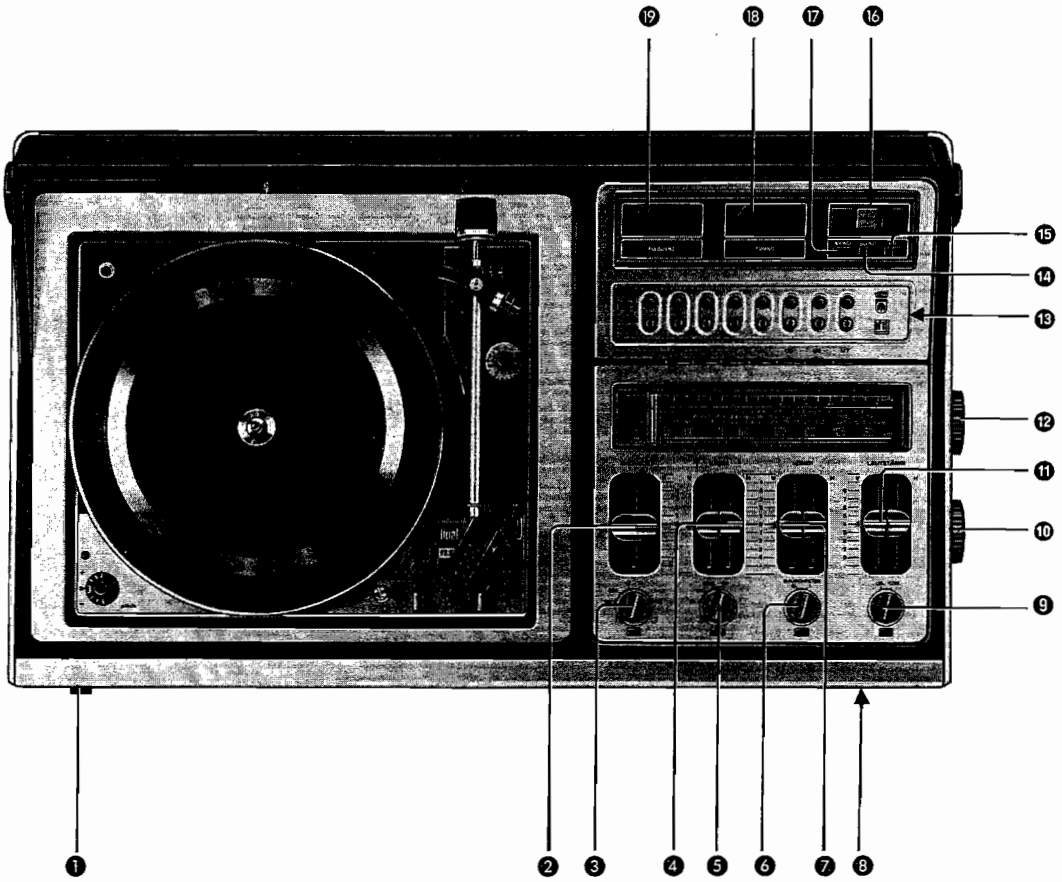
Lautsprecherboxen-Anschlußschema für getrennte Programmübertragung von 2 externen Stereo-Tonquellen in verschiedene Räume

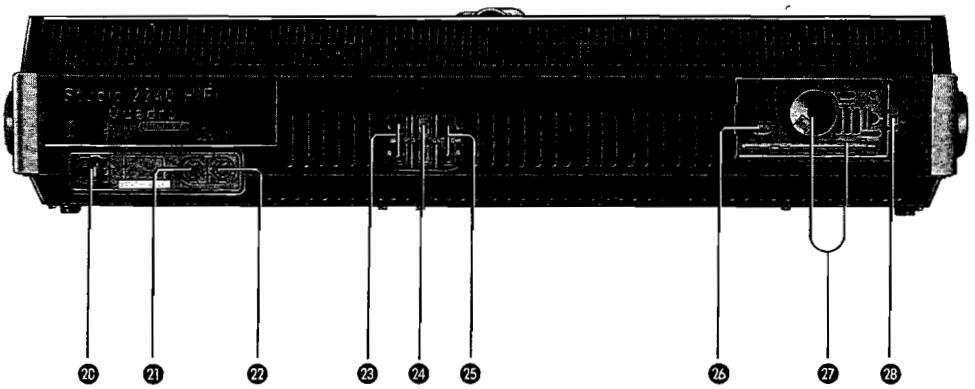
Loudspeaker set-up for reproduction of two separate external stereo signal programmes in two rooms.

Schéma de connexion des haut-parleurs pour une reproduction simultanée dans deux pièces séparées de deux différentes sources stéréophoniques.

Schema per collegamenti di box di altoparlanti per la riproduzione di due diversi programmi di due fonti esterne di suono stereo in diversi locali.




19
18
17
16
15
14
13
12
11
10
9
1
2
3
4
5
6
7
8


20
21
22
23
24
25
26
27
28

❶ Ein/Aus-Schalter

❷ Balance

❸ Lautsprecherschalter

❹ Bässe

❺ Programmschalter

❻ Schalter für Rauschfilter

❼ Höhen

❽ Kopfhörer-Anschlüsse (linke Buchse entspricht der Lautsprechergruppe 1 bzw. Quadro Vorne, die rechte der Gruppe 2 bzw. Quadro Hinten)

❾ Linear/Contour-Schalter

❿ Senderwahl

⓫ Lautstärke

⓬ Wellenbereichs-Schalter

⓭ Impulsfelder für UKW-Programm-Abruf (darunter jeweils Rändel für die Vorprogrammierung; Impulsfeld U antippen für Abstimmung auf UKW-Skala)

⓮ BLEND-Taste für Rauschminderung bei CD-4-Platten-Wiedergabe

⓯ Taste für UKW-Scharfabstimmung (AFC)

⓰ Leuchtanzeigen für Stereo-Rundfunkempfang, CD-4-Plattenwiedergabe und UKW-Scharfabstimmung

⓱ Mono/Stereo-Taste (für Stereo-Rundfunkempfang auslösen)

⓲ Abstimm-Instrument für Sender-Einstellung auf Maximum; bei UKW auch Feldstärke-Anzeige

⓳ Instrument für Frequenzabstimmung bei UKW-Programmierung

⓴ Anschlüsse für Antennen und Erde: ⊓⊓ für UKW-Dipol (240 Ω); Y für LW/MW/KW-Antenne, ⏚ für Erde. Zwischen den Buchsen Antennen-Trennstelle (Drahtbügel).

㉑ Universal-Anschlußbuchse für externen Plattenspieler oder Band-/Cassettengerät (bei Quadro-Diskret nur hintere Kanäle)

㉒ Universal-Anschlußbuchse für externen Plattenspieler oder Band-/Cassettengerät (bei Quadro-Diskret nur vordere Kanäle). Speziell für Bandaufnahmen vom eingebauten Plattenspieler oder Rundfunkteil in Mono, Stereo und Quadro-Matrix

㉓ Buchsenpaar für hintere Lautsprechergruppe bei Quadro

㉔ Buchsenpaar für Lautsprechergruppe 2 (Nebenraum)

㉕ Buchsenpaar für Lautsprechergruppe 1 bzw. Frontgruppe bei Quadro

㉖ Anzeige der eingestellten Netzspannung

㉗ Plattenspieler-Zubehör

㉘ Hier zum Abnehmen der Abdeckung Schraubenzieher einsetzen

Die Bedienung des Plattenspielers erläutert eine gesonderte Anleitung.

Wichtige Hinweise
Wechselachse des eingebauten Plattenspielers vor Schließen der Abdeckhaube herausziehen, um eine Beschädigung der Haube zu vermeiden.

In der Rückseite des Studio 2240 (Pos. ㉗) können Wechselachse und Puck des Plattenspielers untergebracht werden. Es sind dort Klemmhalterungen für diese Teile vorgegeben (siehe auch Abbildung Seite 3). Ihr wertvolles Gerät darf sicher die gleiche sorgfältige Behandlung beanspruchen, die Sie auch Ihren Möbeln angedeihen lassen: Große Hitze oder Feuchtigkeit vermeiden. Beachten Sie auch die Aufschriften am Gehäuseboden.

Gehäuse nur mit weichem, staubbindendem Lappen reinigen. Keine scharfen Polier- oder Reinigungsmittel verwenden.

Achten Sie bitte darauf, daß Ihr Fachhändler die beiliegende GRUNDIG GARANTIE-URKUNDE ordnungsgemäß ausfüllt.

Netzanschluß
Die Netzspannung, auf die das Gerät eingestellt ist, wird durch ein Fenster in der Geräterückseite ㉖ angezeigt. Mit einer Münze kann die Spannungswählscheibe auf die jeweils vorliegende Netzspannung (110, 130, 220, 240 Volt Wechselstrom) gedreht werden. Dazu muß die Abdeckung mit Hilfe eines dünnen Schraubenziehers an der im Bild mit ㉘ bezeichneten Stelle herausgedrückt werden. Gegebenenfalls ist auch ein Wechsel der Netzsicherung (Bezeichnung „I") notwendig.

Achtung! Ihre eigene Sicherheit erfordert, daß Sie immer den Netzstecker aus der Netzsteckdose ziehen, bevor Sie die Abdeckung entfernen.

Bei Spannungen von 110 bis 130 Volt setzen Sie eine Sicherung von 2 A T (T = träge) bei 220/240 Volt eine von 1 A T ein. Weitere Schutzsicherungen sind in die Schaltung des Gerätes eingebaut und sollen nur vom Service-Techniker ausgewechselt werden. Bitte benutzen Sie unter keinen Umständen „geflickte" oder stärkere Sicherungen als vorgesehen.

Antennen
In guten Empfangslagen oder in Sendernähe kann man bereits mit einem einfachen Zimmerdipol z. B. der GRUNDIG UKW-Möbelantenne, einen guten Empfang erzielen.

Um jedoch die Empfangsqualität voll ausnützen zu können, ist unbedingt ein guter UKW-Außendipol zu installieren! Das gilt ganz besonders für den optimalen Empfang von Stereosendungen, da hierzu eine etwa 10mal höhere Antennenspannung benötigt wird als für Mono-Empfang. Behelfsantennen sind hier nicht mehr zufriedenstellend und bleiben ein „Behelf", vor allem bei ungünstigen Empfangslagen, z. B. bergigen Gebieten oder für UKW-Fernempfang. Der Außendipol ist möglichst hoch und freistehend auf dem Hausdach zu montieren.

An der Rückseite des Gerätes (Pos. ⑳) finden Sie vier Flach-Steckbuchsen für Antennen und Erde.

Die Buchsen ⊓⊓ sind für den Anschluß eines UKW-Dipols vorgesehen. Mit dem UKW-Außendipol kann außer auf UKW auch behelfsmäßig auf den AM-Bereichen (L, M, K) empfangen werden; dabei kann der UKW-Dipol in den UKW-Buchsen verbleiben, da das Gerät mit einer Durchschaltung ausgerüstet ist. Werden ein Gemeinschafts-antennenanschluß oder zwei verschiedene Antennen für AM und UKW verwendet, so ist unbedingt der Drahtbügel zwischen den Antennenbuchsen zu entfernen (Antennen-trennstelle). Dadurch wird mit Sicherheit eine gegenseitige Beeinflussung der beiden Antennen vermieden.

Die Buchse Y ist ein hochinduktiver Anschluß für eine kurze Wurfantenne oder eine Langdraht-Außenantenne, die dann als Empfangsantenne für die AM-Bereiche dient. Die Erdung des Gerätes, besonders für einen guten Kurzwellenempfang empfehlenswert, erfolgt an der Buchse ⏚. Ihr Fachhändler wird Sie gerne über die Wahl und Anbringungsart einer Antennenanlage beraten, da er die örtlichen Empfangsverhältnisse besser kennt. Diese Gelegenheit sollten Sie unbedingt wahrnehmen, denn für Stereo-Empfang in hoher Qualität kann auf das von einer empfangsstarken Antenne gelieferte Signal nicht verzichtet werden!

Lautsprecher

Um die Wiedergabequalität und Leistung des Studio 2240 voll ausnützen zu können, sind entsprechend belastbare und hochwertige HiFi-Lautsprecherboxen erforderlich.

Die Nennimpedanz für den Anschluß pro Kanal liegt bei 4 Ohm. Dieser Anschlußwert sollte nicht unterschritten werden. Es können Lautsprecher-Boxen bis zu 16 Ohm verwendet werden. Eine entsprechende Verringerung der Ausgangsleistung des Studios muß dabei in Kauf genommen werden.

Bei Nennimpedanz (optimale Anpassung) kann das Gerät seine volle Ausgangs-leistung abgeben. Für Stereo-Wiedergabe über Lautsprechergruppe 1 beträgt die Musik-/Nennleistung 2 x 45/27, über Lautsprechergruppe 2 (Nebenraum) 2 x 30/22 Watt. Bei Quadrofonie oder 2-Raum-Stereo bringt das Gerät 4 x 30/15 Watt Musik-/Nennleistung.

Wir empfehlen GRUNDIG Lautsprecherboxen ab der 40-Watt-Klasse. Während für die übliche Stereo-Wiedergabe in einem Raum zwei Lautsprecherboxen (links und rechts) als Basis genügen, sind für Quadrofonie noch zwei weitere Boxen notwendig, welche **hinter** dem Zuhörer aufgestellt werden. Die vier Lautsprecherboxen sollen möglichst ein Viereck bilden, in dessen Mitte dann die Hörzone liegt (Skizze Seite 2).

Wichtig ist, daß für Quadrofonie vier Lautsprecherboxen gleicher Belastbarkeit angeschlossen werden. Dabei soll die Belastbarkeit einer Box nicht niedriger sein als die Ausgangsleistung eines Kanals des Wiedergabegeräts.

Diese Bedingung schließt bei Quadro eine Wahl unterschiedlich geformter Lautsprecher-Boxen für vorne und hinten nicht aus, z. B.: Regalboxen als Frontlautsprecher in der Schrankwand und Flachboxen der gleichen Leistungsklasse an der rückwärtigen Wand.

Lautspreceranschlüsse

In der Rückseite des Studio 2240 befinden sich 6 Lautsprecherbuchsen in 3 Paaren nebeneinander angeordnet, mit folgenden Anschlußmöglichkeiten von rechts nach links (siehe auch Skizze, Seite 3):

- ein (schwarzes) Paar für die Lautsprechergruppe 1 (Stereo-Basis 1), zur normalen Stereo-Wiedergabe bzw. als vordere Basis für Quadrofonie (Pos. ㉕).
- ein (grünes) Paar für eine (weitere) Lautsprechergruppe 2 (Stereo-Basis 2), zur Stereo-Wiedergabe im Nebenraum, auch gleichzeitig mit Stereo-Basis 1 (Pos. ㉔).
- ein (schwarzes) Paar für die hintere Lautsprechergruppe bei Quadrofonie (Pos. ㉓).

Es können alle 3 Buchsenpaare belegt, jedoch nur höchstens 2 Boxenpaare gleichzeitig betrieben werden.

Wichtig ist der seitenrichtige Anschluß. Der – mit Blickrichtung auf die vorderen Lautsprecher-Boxen – rechts aufgestellte Lautsprecher muß mit der jeweiligen Buchse R (Rechter Kanal) verbunden sein. Entsprechendes gilt für die linken Kanäle (L).

Hinweis

Lautsprecher-Verlängerungskabel können Sie aus unserem Zubehörprogramm unter den Bestellnummern 375 (5 Meter lang) oder 376 (10 Meter) beziehen.

Kopfhörer

Für Musik-Genießer, die dabei andere nicht stören und selbst ungestört bleiben wollen. Anschlußbuchsen (nach DIN 45327) für 2 Stereo-Kopfhörer bzw. einen Quadro-Hörer sitzen in der Frontseite des Gerätes (Pos.⑧). Es eignen sich Hörer mit Impedanzen von 5 bis 2000 Ohm. Wir empfehlen die GRUNDIG Stereo-Hörer 215, 219 oder 221.

Die linke der beiden Kopfhörer-Buchsen entspricht der Lautsprechergruppe 1, bzw. der vorderen Gruppe für Quadrofonie, die rechte der Lautsprechergruppe 2 bzw. der hinteren Quadro-Gruppe.
Bei Quadro ist es auch möglich die hintere Gruppe mit einem sog. offenen Kopfhörer abzuhören, während die vordere Gruppe gleichzeitig über die Lautsprecher-Boxen wiedergegeben wird. Dies ist vor allem dann empfehlenswert, wenn die Aufstellung rückseitiger Lautsprecher aus räumlichen Gründen auf Schwierigkeiten stößt.

Ein- und Ausschalten
erfolgt jeweils durch Drücken des Schaltknopfes ❶.

Lautsprecherschalter
Dies ist der Drehschalter ❸. Seine Schaltstellungen verstehen sich wie folgt:

L 1	–	Lautsprechergruppe 1 in Funktion; Kopfhörer-Betrieb auf Gruppe 1+2
L 1 + L 2	–	Lautsprechergruppen 1 und 2 sind angeschaltet, z. B. für den Betrieb in zwei getrennten Räumen, Kopfhörer auf Gruppe 1+2 in Funktion
L 2	–	Lautsprechergruppe 2 des Nebenraums in Funktion; ebenso Kopfhörer Gr. 1 + 2
∩	–	nur Kopfhörer-Betrieb, keine Lautsprecher-Wiedergabe;
QM	–	für Matrix-Quadrofonie
QD	–	Diskret-Quadrofonie, außerdem für gleichzeitige Übertragung von 2 verschiedenen Stereo-Programmquellen.

Programmschalter
Mit dem Drehschalter ❺ wird die gewünschte Programmquelle gewählt:

RF	–	Rundfunk
MUT	–	Stillabstimmung bei UKW-Rundfunkempfang (MUTING)
TA	–	Tonabnehmer, d. h. Schallplatten-Wiedergabe
TB	–	Tonband- bzw. Cassetten-Wiedergabe

Wellenbereiche
Diese lassen sich mit dem seitlichen Drehknopf ⓬ umschalten. Die Flutlicht-Skala wird dabei mitgedreht und zeigt so den jeweils eingestellten Wellenbereich an.

MW	=	Mittelwelle
KW	=	Kurzwelle
LW	=	Langwelle
UKW	=	Ultrakurzwelle

Senderwahl
Mit dem seitlichen Drehknopf ⓾ wird der gewünschte Sender eingestellt. Die Linearteilungen in den einzelnen Abstimm-Skalen oben sollen als Merkhilfen bei der Sendersuche dienen.

Nach dem Einschalten oder Umschalten auf UKW leuchtet erst das Impulsfeld U 1 auf (Pos. ⓭). Um bei UKW mit dem Senderwahlknopf ⓾ abstimmen zu können, ist das Impulsfeld U (links von U 1) anzutippen.

Die gewählten Sender werden auf maximalen Zeigerausschlag der Abstimmanzeige ⓲ eingestellt. Bei UKW wirkt dieses Instrument als Feldstärke-Anzeige (siehe entspr. Abschnitt).

Lautstärke
Sie wird mit den beiden Schiebern ⓫ eingestellt. Der linke Schieber (V) verändert die Lautstärke der Lautsprechergruppe 1 bzw. die der vorderen Lautsprecher bei Quadrofonie. Getrennt davon erlaubt der rechte Schieber (H) die Einstellung der Lautstärke der Lautsprechergruppe 2, welche sich z. B. im Nebenraum befindet. Bei Quadro-Wiedergabe (also über 4 Lautsprecherboxen in einem Raum) wirkt der rechte Lautstärkeschieber (H) auf die hinteren Lautsprecher. Er sollte hier immer zusammen mit dem linken Schieber (V) verstellt werden.

Die Lautstärke kann auch für 2 angeschlossene Stereo-Hörer getrennt verändert werden.

UKW-Scharfabstimmung (AFC)
Diese Automatik ist durch Drücken der Taste ⓯ ein- und auszuschalten (Leuchtanzeige darüber).
Die Automatik ist dazu bestimmt, den einmal eingestellten Sender genau auf der Soll-Frequenz festzuhalten. Befindet sich aber ein sehr schwacher Sender neben einem sehr starken, so wird die Automatik die Abstimmung des Gerätes evtl. immer wieder auf den starken Sender hinziehen. Bei schwachen Sendern ist es daher vorteilhaft, die Automatik abzuschalten.

Stereo-Rundfunkempfang
Das Gerät ist für den Empfang von UKW-Stereo-Sendungen nach dem sogenannten Pilotton-Verfahren (FM-Multiplex) eingerichtet. Der integrierte Stereo-Decoder ist mit einer elektronischen Umschaltautomatik versehen, welche unterscheiden kann, ob ein Stereo- oder ein Mono-Programm vom Sender angeboten wird. Lassen Sie daher das Gerät grundsätzlich immer auf Stereo geschaltet (Mono/Stereo-Taste ⓱ ausgelöst), der Decoder wählt dann selbsttätig die richtige Empfangsart. Die Stereo-Anzeige über der Taste ⓱ leuchtet auf, wenn ein Stereo-Programm empfangen wird. Sollte wegen ungünstiger Empfangsverhältnisse ein Stereo-Programm etwas verrauscht sein, so können Sie durch Drücken der Taste ⓱ einen einwandfreien Empfang – allerdings dann in Mono – erreichen.

UKW-Stillabstimmung (Muting)
Bringt man bei Rundfunk-Empfang den Programmschalter ❺ in Stellung MUT, so wird beim Abstimmen im UKW-Bereich das Rauschen zwischen den Stationen unterdrückt. Unter normalen Empfangsbedingungen empfiehlt es sich, den Programmschalter in dieser Stellung zu lassen. Soll aber ein schwach einfallender UKW-Sender empfangen werden, so ist die Stillabstimmung auszuschalten (Schalter auf RF), da sonst das Signal eines solchen Senders gleichfalls unterdrückt werden könnte.

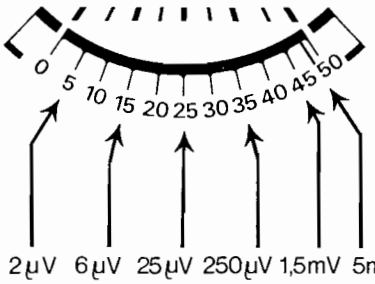
UKW-Programm-Abruf
Durch leichte Fingerberührung der Impulsfelder U 1 . . . U 7 (Pos. ⓲) können voreingestellte UKW-Programme blitzschnell abgerufen werden. Bei der Vorprogrammierung von UKW-Sendern auf die Impulsfelder ist zu beachten:

- UKW-Bereich einschalten
- UKW-Abstimmautomatik (AFC) ausschalten
- Impulsfeld, auf das ein Sender programmiert werden soll, durch Berühren anwählen (Kontrolle durch Leuchtpunkt)
- Durch Drehen des daruntersitzenden Rändels den gewünschten Sender auf maximalen Zeigerausschlag des Instruments ⓲ einstellen. Zur Orientierung im UKW-Frequenzbereich dient das Zeigerinstrument ⓳.
  Mit ihm ist auch die Übertragung eines auf der UKW-Skala aufgefundenen Senders auf eines der Impulsfelder U 1 . . . U 7 sehr einfach durchzuführen: Impulsfeld U und jeweiliges Impulsfeld U 1 . . . U 7 abwechselnd antippen und dabei das entsprechende Rändel solange nachstellen, bis sich die Zeigerausschläge der Instrumente ⓲ und ⓳ nicht mehr ändern.

Nach der Programmierung kann die UKW-Abstimmautomatik wieder eingeschaltet werden. Sie sorgt dafür, daß beim „Durchtasten" der vorgewählten Sender stets die optimale Abstimmung gewährleistet ist.
Wechselt man auf einen anderen Wellenbereich bzw. auf TA- oder TB-Betrieb über, so bleibt das zuletzt berührte Impulsfeld „in Bereitschaft", ist also sofort eingeschaltet, wenn man auf UKW-Empfang zurückkehrt.

UKW-Feldstärke-Anzeige
Das Kontrollinstrument ⓲ dient bei UKW als Feldstärke-Anzeige, welche auch bei Benützung einer Rotor-Antenne sehr nützlich ist.
Wenn mehrere UKW-Sender gleichen Programms mit verschiedener Feldstärke eintreffen – also unterschiedlich stark empfangen werden –, kann der stärkste Sender festgestellt werden.

Außerdem läßt sich jeweils die an der Antenne stehende Signalspannung abschätzen und überprüfen ob der empfangene Sender noch „empfangswürdig" ist, d. h. über Antennenrauschen und sonstigen Störungen liegt. Dank der Empfindlichkeit dieses Gerätes werden Mono-Sender, die nur geringfügig über den allgemeinen Rauschpegel „ragen", bereits einwandfrei empfangen. Rauschfreier



Die angegebenen Antennen-Eingangsspannungen sind ca.-Werte

Empfang von Stereo-Sendern erfordert jedoch ungefähr zehnmal höhere Spannungen an der Antenne als bei Mono-Sendern nötig. Dies ist durch Art und System des Stereo-Rundfunks bedingt. Die Mindest-Antennenspannung für brauchbaren Stereo-Empfang mit diesem Gerät liegt bei 35 µV, während bei geringeren Werten die Rauschstörungen zunehmen.

Klang
Mit den Doppelschiebern ❹ und ❼ läßt sich die Klangwiedergabe – Bässe und Höhen getrennt – beeinflussen. Die jeweiligen linken Schieber (V) sind in der Lautsprechergruppe 1 bzw. bei Quadro-Wiedergabe auf den vorderen Lautsprechern wirksam. Als Klangeinsteller für die zweite, getrennte Lautsprechergruppe (im Nebenraum) oder bei Quadro für die hinteren Lautsprecher dienen jeweils die rechten Schieber (H). Bei 2 Stereo-Hörern kann auch der Klang getrennt verändert werden.

Rauschfilter
Wird der Schalter ❻ nach rechts gedreht, so tritt ein Filter in Funktion, das den Tonfrequenzbereich oberhalb 7 kHz stark absenkt und damit hohe Störfrequenzen unterdrückt, welche die Wiedergabe beeinträchtigen. Insbesondere werden Störungen durch starkes Rauschen, wie sie z. B. beim Abspielen alter Schallplatten gelegentlich auftreten können, stark gemildert.

Linear/Contour-Schalter
Durch die physiologische, d. h. gehörrichtige Lautstärkeeinstellung des Gerätes wird das Klangbild je nach Lautstärke automatisch an die Empfindlichkeit des Ohres angepaßt. Bei mittlerer und kleiner Lautstärke sind Bässe und Höhen etwas angehoben, so daß der klangliche Gesamteindruck immer ausgewogen ist. Mit dem Schalter ❾ kann diese „Physiologie" ausgeschaltet werden, wenn auf Stellung LIN gedreht wird. Das Gerät gibt dann „linear" wieder (also ohne Betonung besonderer Tonfrequenzbereiche), was sich beim Anschluß von Lautsprecherboxen mit großem Volumen und kräftiger Baßwiedergabe – insbesondere bei Sprachdarbietungen – vorteilhaft auswirken kann.

Allgemein empfiehlt es sich aber, den Schalter ❾ in Stellung CON zu lassen.

Balance
Für Stereo-Wiedergabe ist es wichtig, daß von beiden Stereo-Lautsprecherkanälen eine gleichmäßige Schallabstrahlung erfolgt. Bei einer Verschiebung dieses „akustischen Gleichgewichts" (etwa durch ungünstige Raumverhältnisse oder durch Anordnung der Sitzgruppe extrem seitlich vom Gerät) orientiert sich das Ohr nach der Schallquelle mit der größer erscheinenden Lautstärke, wodurch der Stereo-Eindruck verfälscht werden kann. Der Schieber ❷ ermöglicht in solchen Fällen einen Ausgleich nach Gehör und persönlichem Geschmack.

Darüberhinaus kann für Quadro mit dem Doppelschieber ⓫ der Lautstärke-Eindruck "Vorne/Hinten" beeinflußt werden. Je nach Art der Darbietung oder persönlicher Vorliebe läßt sich der Schalleindruck aus der hinteren Lautsprechergruppe im Vergleich zur Frontgruppe mit den Lautstärke-Schiebern mehr oder weniger verstärken.

Schallplatten-Wiedergabe
Der eingebaute Plattenspieler ist mit dem Rundfunkteil direkt verbunden. Achten Sie bitte auf die Hinweise in der gesonderten Bedienungsanleitung für den Plattenspieler. Zur optimalen Wiedergabe von CD-4-Schallplatten (=Diskret-Quadro) muß der Plattenspieler mit einem speziellen CD-4-Tonabnehmer-System bestückt werden, sofern dies nicht schon ab Werk erfolgt ist. Das Gewicht des Systems soll generell 10 g nicht überschreiten. Außerdem ist – soweit noch nicht geschehen – innerhalb des Studio 2240 ein sog. CD-4-Demodulator nachzurüsten. Er kann unter der Bezeichnung GRUNDIG CD-4-Einsteckmodul bezogen werden. Für die Schallplatten-Wiedergabe ist der Programmschalter ❺ auf TA zu stellen. Bei Mono oder Stereo genügt es, wenn der Lautsprecherschalter ❸ in der gewünschten L- oder Kopfhörer (🎧)-Stellung steht. Für quadrofone Wiedergabe muß dieser Schalter je nach Art der Quadro-Platte, ob Matrix-(SQ) oder Diskret-(CD-4), auf QM oder QD stehen. Beim Abtasten einer CD-4-Platte leuchtet das CD-4-Zeichen rechts oben auf (Pos. ⓰). Ein Drücken der BLEND-Taste ⓮ verringert Störgeräusche von häufig abgespielten CD-4-Platten. Normalerweise soll aber diese Taste ausgelöst bleiben.

Universal-Anschlußbuchsen
An die Buchsen ㉑ und ㉒ in der Studio-Rückseite können Wiedergabe- und Aufzeichnungsgeräte wie Stereo-Plattenspieler, Tonband- oder Cassettengeräte für Mono, Stereo sowie Quadro-Matrix oder eine Diskret-Quadro-Tonbandmaschine angeschlossen werden. Als externe Plattenspieler eignen sich nur solche mit Kristall- oder Keramiksystem oder CD-4-Plattenspieler mit eingebautem CD-4-Demodulator, allgemein gesprochen: Plattenspieler mit sog. hochpegeligem Ausgang.

Beim Anschluß von Mono-Band/Cassettengeräten sollten an den Kabelsteckern die Kontakte 1 und 4 sowie 3 und 5 durchverbunden sein. Dies ist mit dem GRUNDIG Zwischenstecker 294 möglich. Er wird dazu zwischen Buchse am Studio und Verbindungskabel geschaltet. Zum Überspielen von Platte auf Band bzw. Cassette oder von Band/Cassette auf Band/Cassette gilt: abspielendes Gerät (also auch externen Plattenspieler) an die Buchse ㉒ (TB/QV), aufnehmendes Gerät an die Buchse ㉑ (TB/QH)
Soll vom Rundfunkprogramm oder eingebauten Plattenspieler in Mono, Stereo oder Quadro-Matrix überspielt werden, so ist das Band/Cassettengerät mit der Buchse ㉒ zu verbinden.
Für CD-4-Bandwiedergabe und -Überspielung von CD-4-Platte wird das Quadro-Diskret-Bandgerät mit den vorderen Kanälen an Buchse ㉒, mit den hinteren an Buchse ㉑ angeschlossen.
Über diese beiden Universal-Buchsen ist es auch möglich, von zwei Tonquellen (Band-/Cassettengeräte oder externe Plattenspieler) verschiedene Stereoprogramme gleichzeitig in getrennte Räume zu übertragen. Die zweite Lautsprechergruppe wird aber in diesem Fall nicht am mittleren Lautsprecher-Buchsenpaar angeschlossen, sondern am linken (Pos. ㉓). Der Lautsprecherschalter ❸ muß in Stellung QD stehen. Lautstärke und Klang können hierbei für jedes der beiden Programme gesondert eingestellt werden. (Siehe auch Anschlußskizze auf Seite 2, rechts).

Tonband/Cassetten-Wiedergabe
Dazu ist der Programmschalter ❺ in Stellung TB zu bringen. Der Lautsprecherschalter ❸ steht für Stereo oder Mono wieder in einer der gewünschten L- bzw. Kopfhörer (🎧)-Stellungen, bei Quadro-Matrix-Aufnahmen in Stellung QM und von Quadro-Diskret-Bändern (4-Kanal) auf QD.

Beachten Sie bitte auch die Bedienungsanleitung für das Tonbandgerät.

Technische Daten für Empfangsteil (HF)

Empfangsbereiche

UKW	87,5 . . .	108	MHz
Langwelle	145 . . .	350	kHz
Mittelwelle	510 . . .	1620	kHz
Kurzwelle	5,4 . . .	16,2	MHZ (55 . . . 19 m)

Empfindlichkeiten
FM: 1,8 µV an 240 Ω (entspricht 0,9 µV an 60 Ω)
für 15 kHz Hub und 26 dB Rauschabstand

AM: Mittelwelle 9 µV
Langwelle 15 µV
Kurzwelle 5 µV
$\frac{R + S}{R}$ = 6 dB,
m = 30 %

Antennen-Anschlüsse
FM: UKW-Dipol 240 Ω; AM: Außenant. u. Erde

Selektion
FM: 8 Kreise + 4 Keramik-Doppelschwinger
AM: 4 Kreise + 1 Keramik-Doppelschwinger

Zwischenfrequenzen
FM: 10,7 MHz · AM: 460 kHz

FM-Begrenzung
Begrenzungs-Einsatz
(–1 / – 3 dB): 1,2 / 0,9 µV an 240 Ω

Bandbreite
FM – ZF: ca. 150 kHz
AM – ZF: ca. 4,8 kHz
FM-Demodulator: 900 kHz

ZF-Festigkeit
FM: ≧ 86 dB; AM: ≧ 60 dB

AM-Unterdrückung
≧ 55 dB bei 1 kHz, gemessen bei 22,5 kHz Hub, 30 % Modulation und 1 mV an 240 Ω.

Spiegelselektion
FM: > 57 dB AM: Mittelwelle 48 dB
Langwelle 60 dB
Kurzwelle 18 dB

Automatische UKW-Scharfabstimmung (AFC)
Abschaltbar, Halte-/Fangbereich ± 400 / 280 kHz

Capture Ratio (Gleichwellen-Selektion)
≦ 2 dB für –30 dB Störung bei 1 mV an 240 Ω und 40 kHz Hub.

FM-Fremdspannungsabstand
nach DIN 45405 im Bereich 31,5 Hz . . . 15000 Hz gemessen (Hub 40 kHz), für 15 Watt Nennleistung
Mono/Stereo: ≧ 60/57 dB;
für 50 mW Mono/Stereo: ≧ 59/54 dB.

FM-Geräuschspannungsabstand
nach DIN 45405 im Bereich 31,5 Hz . . . 15000 Hz gemessen (Hub 40 kHz),
für 15 Watt Nennleistung
Mono/Stereo: ≧ 60/56 dB;
für 50 mW
Mono/Stereo: ≧ 59/55 dB.

Übertragungsbereich bei FM-Stereo
Besser als DIN 45500, von Antenne bis Lautsprecher-Ausgang.
40 . . . 6 300 Hz ≦ ± 1,5 dB
6300 . . . 15 000 Hz ≦ ± 2 dB

Pilotton-Fremdspannungsabstand
≧ 40 dB bei 19 kHz
≧ 65 dB bei 38 kHz

Klirrfaktor
Mono/Stereo: ≦ 0,5 % bei 1 kHz und 40 kHz Hub, gemessen bei 2 x 24 W an 4 Ω (nach DIN 45500)

Stereo-Decoder
Integriert mit automatischer, pilot- und pegelgesteuerter Mono/Stereo-Umschaltung (Pegel ca. 20 µV an 240 Ω) und Leuchtanzeige bei Stereo-Programmen.

Stereo-Übersprechdämpfung
1 mV Antennenspannung, 47,5 kHz Gesamthub
1 kHz ≧ 40 dB
250 . . . 6 300 Hz ≧ 33 dB
6300 . . . 10 000 Hz ≧ 30 dB
selektiv gemessen

Störstrahlungssicherheit
Nach allen europäischen Normen und IEC-Empfehlungen störstrahlungssicher.

FTZ-Nr. U 101

Deemphasis
50µ sec. nach Norm

Technische Daten für Verstärkerteil (NF)

Ausgangsleistungen
gemessen nach DIN 45 500, an 4 Ω Abschlußwiderstand bei jeweils gleichzeitiger Aussteuerung aller Kanäle.

Bei Quadro oder Stereo in Raum 1 + 2:
120 Watt Musikleistung = 4 x 30 Watt
60 Watt Nennleistung = 4 x 15 Watt
50 Watt Sinus = 4 x 12,5 W für kges ≦ 0,2 % im Frequenzbereich 40 Hz . . . 20 000 Hz

Bei Stereo in Raum 1
90 Watt Musikleistung = 2 x 45 Watt
54 Watt Nennleistung = 2 x 27 Watt
48 Watt Sinus = 2 x 24 W für kges ≦ 0,2 % (40 Hz . . . 20 000 Hz)

Bei Stereo in Raum 2:
60 Watt Musikleistung = 2 x 30 Watt
44 Watt Nennleistung = 2 x 22 Watt
34 Watt Sinus = 2 x 17 Watt für kges ≦ 0,2 % (40 Hz . . . 20 kHz)

Übertragungsbereich
20 . . . 20 000 Hz ± 1,5 dB bei TB,
40 . . . 20 000 Hz ± 2/2,5 dB bei TA-Magnet/TA-Matrix

Leistungsbandbreite
<10 . . . > 80 000 Hz bei 1 % Klirrfaktor (nach DIN 45 500).

Intermodulation
≦ 0,3 % bei Vollaussteuerung, gemessen mit einem Frequenzgemisch von 250 und 8000 Hz im Verhältnis von 4 : 1 (nach DIN 45 403).

Fremdspannungsabstand
(nach DIN 45 405) für 15 W / 50 mW
TB: ≧ 84/61 dB (UE = 500 mV)
TA: ≧ 64/60 dB (UE = 5 mV)

Übersprechdämpfung
≧ 40 dB im Bereich 40 . . . 20 000 Hz
≧ 60 dB bei 1000 Hz

Eingangsempfindlichkeiten und Widerstände
bezogen auf 15 Watt Nennleistung.
TA 1,7 mV/47 kΩ
TB 140 mV/≧ 0.5 MΩ.

Der Phonoeingang ist mit einem Entzerrer-Vorverstärker ausgerüstet. Entzerrung 3180–318–75 µsec.

Maximale Eingangsspannungen
TA ≧ 45 mV,
TB ≧ 4 V,

Lautstärkesteller
Gleichlaufabweichungen nicht größer als 2 dB im Frequenzbereich 20 . . . 20 000 Hz. Durch die physiologische Lautstärkeveränderung wird der Frequenzgang dem Hörempfinden der jeweils eingestellten Lautstärke angepaßt.

Höhen-Einsteller
Stellbereich von – 15 dB Absenkung bis + 13,5 dB Anhebung bei 16 kHz. Unabhängig von der Stellung des Lautstärkeschiebers.

Baß-Einsteller
Stellbereich von – 17 dB Absenkung bis zu + 15 dB Anhebung bei 40 Hz. Unabhängig von der Stellung des Lautstärkeschiebers.

Balance-Einsteller (Links/Rechts)
Stellumfang – 13 dB

Rauschfilter
fg (–3 dB): 7 kHz

Ausgänge
a) 6 Lautsprecherbuchsen nach DIN 41529 (Nennabschlußwiderstand 4 Ω, min. 3,2 Ω) für Quadrofonie bzw. Stereofonie in zwei getrennten Räumen.

Es können auch Lautsprecher mit größerer Impedanz (bis 16 Ω) bei entsprechend geringerer Ausgangsleistung angeschlossen werden. Die Lautsprecher-Ausgänge sind durch automatische Kurzschlußsicherungen geschützt. Mindestwert, bei dem die elektronischen Sicherungen ansprechen können: ≦ 2 Ω

b) 2 Buchsen nach DIN 45 327 zum Anschluß von 2 Stereo-Kopfhörern bzw. einem Quadro-Kopfhörer. Anschließbar sind Kopfhörer mit Impedanzen von 5 bis 2000 Ω.

Dämpfungsfaktor
Infolge des sehr kleinen Innenwiderstandes von 0,17 Ω ergibt sich bei 4 Ω Belastungswiderstand ein Dämpfungsfaktor von 23,5 was 27 dB entspricht. Damit ist eine sehr hohe elektrische Bedämpfung des Lautsprechers gegen unerwünschte Ausklingvorgänge sichergestellt.

Allgemeine technische Daten

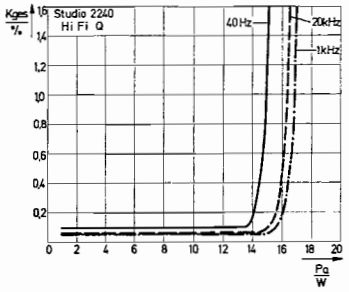
Bestückung
96 Transistoren, davon 8 Leistungs-Darlingtons, 6 IC's; 32 Dioden; 6 Z-Dioden; 4 Brückengleichrichter; 5 Keramik-Doppelschwinger

Überlastungsschutz
Die elektronische Automatik schaltet in allen Fällen von Überlastungen, also nicht nur bei Kurzschlüssen, den jeweils gestörten Kanal ab. Auch kapazitive oder induktive Überlast wird von der Automatik sicher „erkannt". Die Endtransistoren sind damit sicher vor Zerstörung geschützt. Zusätzlich sind 2 Übertemperaturschalter an der Kühlschiene und am Netztransformator eingebaut, die bei Erreichen einer bestimmten Grenztemperatur das Gerät ausschalten. In beiden Fällen wird nach Beendigung der auslösenden Störung selbsttätig wieder eingeschaltet.

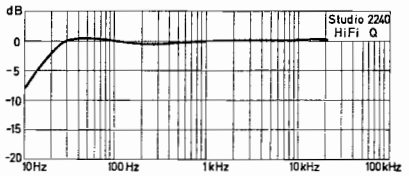
Stromversorgung
Für Netze von 110, 130, 220, 240 Volt ~ 50/60 Hz.
Leistungsaufnahme max. ca. 185 Watt + 10 Watt durch den eingebauten Plattenspieler; bei TA ohne Signal: 26 Watt + 10 Watt Plattenspieler

Sicherungen
Netz (Si 1): 110/130 V ~: 2 AT
220/240 V ~: 1 AT
Sekundär: 2 x 6,3 AT
200 mAT
1 AT
400 mAT

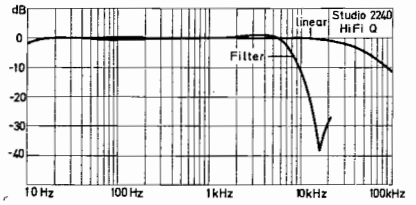
Beleuchtungs- und Anzeigelämpchen:
8 x 12 . . . 15 V / 40 mA;
1 x 12 . . . 15 V / 80 mA;
3 x 12 . . . 15 V / 1 W;
7 x 12 . . . 15 V / 30 mA;



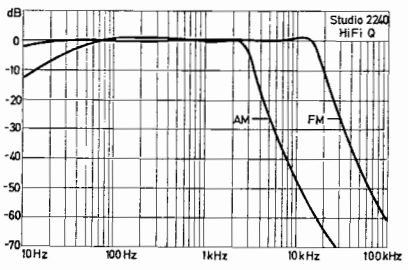
Klirrfaktor bei verschiedenen Frequenzen, 4 Kanäle ausgesteuert, Bereich QD, Ra = 4 Ω, Meßeingang TB



Frequenzgang TA, gemessen über Schneidkennliniennachbildung (RIAA)

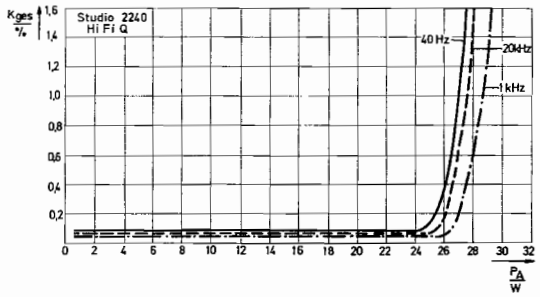


Frequenzgang des Rauschfilters, Meßeingang TB

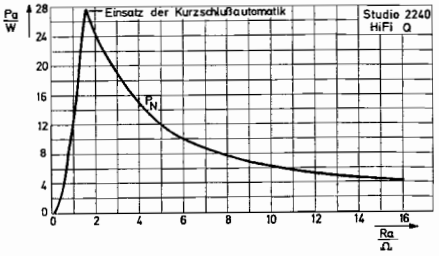


AM- und FM-Tiefpaßfilter

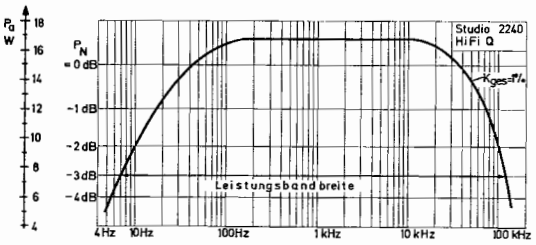
Änderungen vorbehalten!



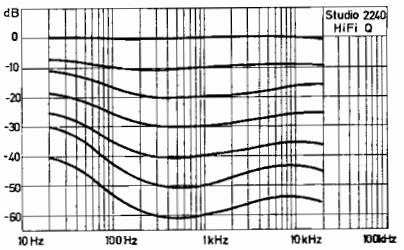
Klirrfaktor bei verschiedenen Frequenzen, 2 Kanäle ausgesteuert, Bereich L 1, Ra = 4 Ω, Meßeingang TB



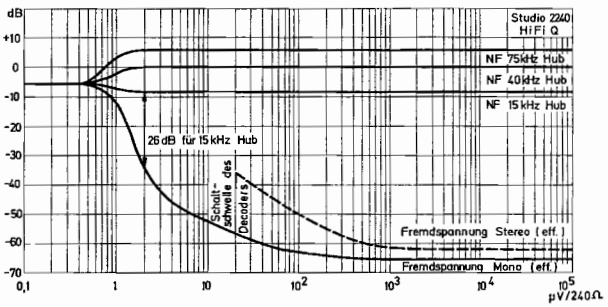
Ausgangsleistung bei 1 kHz über Ra. Nur 1 Kanal ausgesteuert



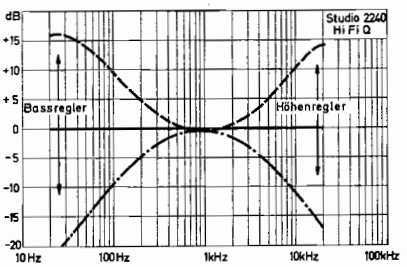
Leistungsbandbreite TB, 4 Kanäle ausgesteuert



Gehörrichtige Lautstärkeeinstellung (Contour), Meßeingang TB



FM-Signal- und Fremdspannungsverlauf von Antenne bis Lautsprecher, bezogen auf Nennleistung



Wirkung der Klangregler, Meßeingang TB

Reiezione FI:
FM: ≧ 86 dB
AM: ≧ 60 dB

Soppressione AM:
≧ 55 dB su 1 KHz, misurata con deviazione di 22,5 KHz, 30 % di modulazione e 1 mV su 240 Ohm.

Reiezione d'immagine:
FM: > 57 dB
AM: onde medie 48 dB
onde lunghe 60 dB
onde corte 18 dB

Sintonia fine automatica FM (AFC):
Commutabile; campo d'azione ± 400/280 KHz

Capture Ratio (onda comune):
≦ 2 dB per – 30 dB di disturbi con 1 mV su 240 Ohm e 40 KHz di deviazione.

Rapporto segnale/rumore di fondo in FM
secondo DIN 45405 misurato nella gamma 31,5 Hz . . . 15000 Hz (deviazione di 40 kHz)
per 15 Watt di potenza nominale Mono/Stereo:
≧ 60/57 dB;
per 50 mWatt Mono/Stereo: ≧ 59/54 dB

Rapporto segnale/fruscio in FM:
Secondo DIN 45405 misurato nella gamma 31,5 Hz . . . 15000 Hz (deviazione di 40 kHz),
per 15 Watt di potenza nominale Mono/Stereo:
≧ 60/56 dB;
per 50 mWatt Mono/Stereo: ≧59/55 dB.

Banda di trasmissione in FM Stereo:
migliore del DIN 45500, dall'antenna all'uscita altoparlante
40 . . . 6300 Hz ≦ ± 1,5 dB
6300 . . . 15000 Hz ≦ ± 2 dB

Soppressione pilota
≧ 40 dB con 19 KHz
≧ 65 dB con 38 kHz

Fattore di distorsione
Mono/Stereo: ≦ 0,5 % con 1 KHz e 40 KHz di deviazione, misurato con 2 x 24 W su 4 Ohm (secondo DIN 45500)

Decoder Stereo:
integrato con commutatore automatico Mono/Stero (livello ca 20 µV su 240 Ohm) e indicatore luminoso durante programmi stereofonici.

Attenuazione diafonia stereo:
1 mV di tensione d'antennna, 47,5 KHz di deviazione totale
1 KHz ≧ 40 dB
250 . . . 6300 Hz ≧ 33 dB
6300 . . . 10000 Hz ≧ 30 dB
misure selettive

Irradiazione
La protezione contro le irradiazioni é conforme a tutte le norme Europee ed alle prescrizioni IEC. FTZ-Nr. U 101

Deemphasis
50 µsec. secondo norme DIN

Caratteristiche tecniche dell'amplificatore (BF)

Potenza d'uscita:
secondo DIN 45500, su 4 Ohm di resistenza di chiusura con pilotaggio contemporaneo di tutti i canali:

con quadrifonia o stereo nel locale 1 + 2:
120 Watt potenza musicale = 4 x 30 Watt
60 Watt potenza nominale = 4 x 15 Watt
50 Watt sinusoidale = 4 x 12,5 Watt per una distorsione totale di ≦ 0,2 %
nella gamma della frequenza 40 . . . 20000 Hz

Con stereo nel locale 1:
90 Watt potenza musicale = 2 x 45 Watt
54 Watt potenza nominale = 2 x 27 Watt
48 Watt sinusoidale = 2 x 24 Watt per una distorsione totale di ≦ 0,2 %
nella gamma della frequenza 40 . . . 20000 Hz

Con stereo nel locale 2:
60 Watt potenza musicale = 2 x 30 Watt
44 Watt potenza nominale = 2 x 22 Watt
34 Watt sinusoidale = 2 x 17 Watt per una distorsione totale di ≦ 0,2 %
nella gamma della frequenza 40 . . . 20000 Hz

Banda di frequenze trasmesse:
20 . . . 20000 Hz ± 1,5 dB con TB
40 . . . 20000 Hz ± 2 / 2,5 dB con TA magnetico/TA-Matrix

Larghezza della banda di potenza:
< 10 . . . > 80000 Hz con fattore di distorsione di 1 % (secondo DIN 45500)

Intermodulazione
≦ 0,3 % a piena modulazione, misurato con un miscuglio di frequenze di 250 e 8000 Hz nel rapporto di 4 : 1 (secondo DIN 45403).

Rapporto segnale/rumore
(secondo DIN 45405) per 15 W / 50 mW
TB: ≧ 84/61 dB (UE = 500 mV)
TA: ≧ 64/60 dB (UE = 5 mV)

Attenuazione di diafonia
≧ 40 dB nella gamma 40 . . . 20000 Hz
≧ 60 dB con 1000 Hz

Sensibilità degli ingressi e resistenze:
riferiti su una potenza nominale di 15 Watt
TA 1,7 mV / 47 KOhm
TB 140 mV / ≧ 0,5 MOhm
L'ingresso phono è equipaggiato di preamplificatore equalizzatore, equalizzazione 3180–318–75 µ sec.

Tensione massima d'ingresso
TA ≧ 45 mV
TB ≧ 4 mV

Regolatore volume
Variazione di continuità non più grande di 2 dB nel campo delle frequenze da 20 . . .20000 Hz.
Mediante la variazione del volume fisiologico viene adattato l'andamento di frequenza della sensibilità uditiva del volume predisposto.

Regolatore dei toni alti
Regolabile da – 15 dB abbassamento, fino a + 13,5 dB di elevazione con 40 Hz.
Indipendentemente dalla posizione dei cursori del volume.

Regolatore dei toni bassi
Regolabile da –17 dB abbassamento, fino a + 15 dB di elevazione con 40 Hz.
Indipendentemente dalla posizione dei cursori del volume.

Regolatore bilanciamento (sinistra/destra)
Estensione di regolazione – 13 dB

Filtro fruscio
fg (– 3 dB): 7 KHz

Uscite:
a) 6 prese per altoparlanti secondo DIN 41529 (resistenza nominale di chiusura 4 Ohm, minimo 3,2 Ohm) per quadrifonia o stereo in due diversi locali.
E' pure possibile collegare altoparlanti con impedenza più alta (fino a 16 Ohm): si ha però una riduzione proporzioata della potenza d'uscita.
Le uscite degli altoparlanti sono protette contro i cortocircuiti da fusibili automatici. Il valore minimo per il quale i fusibili elettronici si interrompono corrisponde ad una resistenza di ≦ 2 Ohm.

b) 2 prese secondo DIN 45327 per il collegamento di due cuffie stereo o di una cuffia quadrifonica. Vi si possono collegare cuffie con impedenza da 5 a 2000 Ohm.

Fattore di attenuazione
In seguito alla resistenza interna assai piccola di 0,17 Ohm, con 4 Ohm di impedenza di carico si manifesta un fattore di distorsione pari a 23,5 che corrisponde a 27 dB. In questo modo l'altissima introduzione di attenuazione elettrica dell'altoparlante è assicurata contro processi di dissolvenza.

Dati tecnici particolari

Dotazione:
96 transistori, di cui 8 di tipo Darlingtons;
6 circuiti integrati; 32 diodi; 6 diodi Zener;
4 raddrizzatori a ponte; 5 oscillatori ceramici doppi.

Protezione contro i sovraccarichi
Un dispositivo elettronico disinserisce il canale che venisse sovraccaricato o nel quale si verificano cortocircuiti. Anche sovraccarichi capacitivi o induttivi sono avvertiti da questo dispositivo. I transistori finali sono così preservati da una distruzione sicura.
Nell'apparecchio sono inoltre incorporati due interruttori di sovratemperatura, incorporati sulla piastra di raffreddamento che al raggiungimento di una certa temperatura spengono l'apparecchio. Quando la causa di disturbo viene a cadere, l'apparecchio si riaccende automaticamente.

Alimentazione
Da rete 110, 130, 220, 240 Volt ~ 50/60 Hz.
Potenza di assorbimento massimo ca. 185 Watt + 10 Watt mediante il giradischi incorporato.
Con TA senza segnale: 26 Watt + 10 Watt giradischi

Fusibili
Rete (Si I): 110/130 V : 2 AT
220/240 V : 1 AT

Secondario: 2 x 6,3 AT
200 mAT
1 AT
400 mA T

Lampadine di illuminazione e di indicazione
8 x 12 . . . 15 V / 40 mA 3 x 12 . . . 15 V / 1 W
1 x 12 . . . 15 V / 80 mA 7 x 12 . . . 15 V / 30 mA

Con riserva di modifiche!

· 240476 Heu

55502-941.50

GRUNDIG AG · D-8510 FÜRTH

Druck: Schaltungsdienst Lange Berlin (Germany)